

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 01256110  
PUBLICATION DATE : 12-10-89

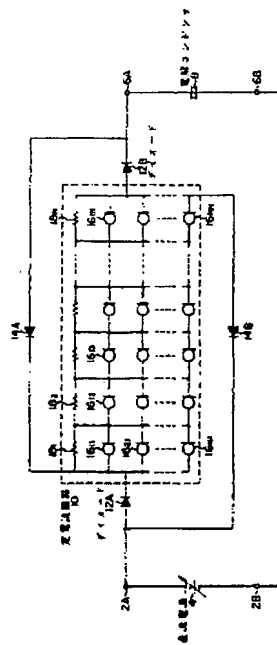
APPLICATION DATE : 06-04-88  
APPLICATION NUMBER : 63084658

APPLICANT : NIPPON CHEMICON CORP;

INVENTOR : SHIRAFUJI ETSUO;

INT.CL. : H01G 13/00 H01G 9/04

TITLE : AGING EQUIPMENT FOR  
ELECTROLYTIC CAPACITOR



**ABSTRACT :** PURPOSE: To enable the polarity inversion corresponding with an electrolytic capacitor, by arranging a constant current circuit between a power supply and the electrolytic capacitor to be aged, connecting diodes between the constant current circuit and the power supply, and between the constant current circuit and the electrolytic capacitor, and making the constant current flowing direction between the power supply and the electrolytic capacitor bilateral.

**CONSTITUTION:** A constant current circuit 10 in which a plurality of constant current elements  $16_1$ - $16_{NN}$  are connected in series and parallel is arranged between a power supply 4 and an electrolytic capacitor 8 to be aged. Between the constant current circuit 10 and the power supply 4, and between the constant current circuit 10 and the electrolytic capacitor 8, diodes 12A, 12B, 14A, 14B are connected, and the flowing direction of the constant current between the power supply and the electrolytic capacitor 8 is made bilateral. Therefore, in the constant current circuit 10, the value of the constant current is set by the number of parallel stages of the constant current elements  $16_1$ - $16_{NN}$ , and the breakdown voltage is set by the number of series stages of them. Thereby, the aging current and voltage of the electrolytic capacitor 8 to be aged can be set by adjusting the number of series and parallel stages.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-256110

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

H 01 G 13/00  
9/04

識別記号

3 7 1  
3 0 7

庁内整理番号

D-7048-5E  
7924-5E

⑭ 公開 平成1年(1989)10月12日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑮ 発明の名称 電解コンデンサのエージング装置

⑯ 特 願 昭63-84658

⑰ 出 願 昭63(1988)4月6日

⑱ 発 明 者 白 藤 悦 雄 東京都青梅市東青梅1丁目167番地の1 日本ケミコン株式会社社内

⑲ 出 願 人 日本ケミコン株式会社 東京都青梅市東青梅1丁目167番地の1

⑳ 代 理 人 弁理士 畝 本 正 一

明 細 書

1. 発明の名称

電解コンデンサのエージング装置

2. 特許請求の範囲

(1) 複数の定電流素子を直並列に接続した定電流回路を電源とエージングすべき電解コンデンサとの間に設置するとともに、定電流回路と前記電源との間、定電流回路と前記電解コンデンサとの間にダイオードを接続して前記電源と前記電解コンデンサとの間の定電流の通流方向を双方向性にした電解コンデンサのエージング装置。

(2) 前記定電流回路にエージングすべき電解コンデンサの電圧に対応した直並列段数の定電流素子を設置し、電解コンデンサのエージング電圧に応じて耐圧選択を可能にした請求項1記載の電解コンデンサのエージング装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、定電流によるエージングを行う電

解コンデンサのエージング装置に関する。

(従来の技術)

従来、定電流素子を用いて定電流により、電解コンデンサにエージング処理を行うことが知られている。

(発明が解決しようとする課題)

ところで、このような定電流によるエージング処理において、無極性(バイポーラ型)電解コンデンサでは、電源の極性を切り換えて双方向からエージング電流を流す必要があるが、定電流素子を用いた場合、定電流素子が方向性を持っているため、各電極電源の極性切換えに対応して定電流素子側の切換えを行う必要がある。このため、エージング処理ラインでは、電源側、定電流素子側または電解コンデンサ側にスイッチを設置するなど、その切換え操作とともに、エージング処理回路を複雑化している。

また、定電流素子を用いた場合、単一の素子の耐圧値および定電流値が定まるので、高圧、中圧および低圧の電解コンデンサに応じた耐圧設定を

行い、耐圧設定ごとに個別にエージング処理回路を設置することが行われていた。

そこで、この発明の目的は、所望の耐圧値および定電流値を設定するとともに、定電流の方向を変えることなく、電解コンデンサに対応した極性切換えを実現した電解コンデンサのエージング装置を提供しようとするものである。また、この発明の他の目的は、電解コンデンサのエージング電圧に応じた耐圧切換えの簡易化を実現した電解コンデンサのエージング装置を提供しようとするものである。

〔課題を解決するための手段〕

この発明の電解コンデンサのエージング装置は、第1図に示すように、複数の定電流素子 $16_{11} \sim 16_{nn}$ を直並列に接続した定電流回路10を電源（直流電源4）とエージングすべき電解コンデンサ8との間に設置するとともに、定電流回路10と電源（直流電源4）との間、定電流回路10と電解コンデンサ8との間にダイオード12A、12B、14A、14Bを接続して電源（直流電

源）間の定電流の流出方向が双方向性化され、電源（直流電源4）の極性切換えまたは電解コンデンサ8の接続切換えのみで電解コンデンサ8に必要なエージング電流を流し込むことができる。

また、第2図に示すように、定電流回路10A、10Bでは、直並列段数の調整でエージングすべき電解コンデンサ8のエージング電流および電圧に対応させることができるので、たとえば、高圧用の電解コンデンサに対応する耐圧を設定し、極性切換え用のダイオード12A、12B、14A、14B、22A、24A、24Bの接続箇所を耐圧に応じたものとし、電源（直流電源4A、4B）を必要な耐圧部分に接続する。この結果、エージングすべき電解コンデンサ8の電圧に応じた任意の耐圧が得られる。

〔実施例〕

第1図は、この発明の電解コンデンサのエージング装置の実施例を示す。

入力端子2A、2B間にはエージング電源として直流電源4が入力端子2A側を正にして接続さ

（源4）と電解コンデンサ8との間の定電流の通流方向を双方向性にしたものである。

また、この発明の電解コンデンサのエージング装置は、第2図に示すように、定電流回路10A、10Bにエージングすべき電解コンデンサ8の電圧に対応した直並列段数の定電流素子 $16_{11} \sim 16_{nn}$ を設置し、電解コンデンサ8のエージング電圧に応じて耐圧選択を可能にしたものである。

〔作 用〕

第1図に示すように、定電流回路10では、定電流素子 $16_{11} \sim 16_{nn}$ の並列段数で定電流値、直列段数で耐圧値が設定される。したがって、その直並列段数の調整でエージングすべき電解コンデンサ8のエージング電流および電圧に対応させることができる。

そして、定電流回路10の定電流の通流方向は定電流素子 $16_{11} \sim 16_{nn}$ の方向性で決まり、定電流回路10の入出力側に設置されたダイオード12A、12B、14A、14Bの方向性によって、電源（直流電源4）と電解コンデンサ8との

間、出力端子6A、6B間にはエージングすべき無極性の電解コンデンサ8が接続されている。

直流電源4と電解コンデンサ8の間には、直流電源4に基づいて定電流を電解コンデンサ8に流す定電流回路10とともに、その入出力側に第1のダイオード12A、12Bおよび第2のダイオード14A、14Bが接続されている。

定電流回路10は、電解コンデンサ8のエージング電圧および電流に対応し、定電流ダイオードなどからなる複数の定電流素子 $16_{11}$ 、 $16_{12}$ 、 $16_{13} \dots 16_{nn}$ が直並列接続されているとともに、並列化された各定電流素子 $16_{11} \sim 16_{nn}$ に対して抵抗 $18_1$ 、 $18_2 \dots 18_n$ が並列に接続されている。すなわち、各定電流素子 $16_{11} \sim 16_{nn}$ の単一の素子では、一定の定電流 $I$ 。および一定の耐圧 $V$ 。が得られるので、その並列段数でその段数に応じた定電流 $N I$ 。、その直列段数でその段数に応じた耐圧 $N V$ 。が設定される。また、各抵抗 $18_1 \sim 18_n$ は、各定電流素子 $16_{11} \sim 16_{nn}$ の保護回路を成す。

そして、定電流回路10の入出力端に接続されたダイオード12A、12Bは、図示の回路の場合、定電流素子16<sub>11</sub>～16<sub>nn</sub>の電流方向に対応し、直流電源4から電解コンデンサ8に向かう定電流方向を順方向とする。また、ダイオード14A、14Bは、ダイオード12A、12Bから直流電源4に向かう方向を順方向とする。したがって、定電流素子16<sub>11</sub>～16<sub>nn</sub>によって方向性が設定された定電流回路10は、その定電流の流出方向がダイオード12A、12B、14A、14Bの付加によって双方向性化されている。

このようなエージング装置では、定電流回路10に定電流素子16<sub>11</sub>～16<sub>nn</sub>の並列段数で定電流値、直列段数で耐圧値が設定され、その直並列段数の調整でエージングすべき電解コンデンサ8のエージング電流および電圧に対応させ、直流電源4と電解コンデンサ8との間の定電流方向が双方向性にされているため、直流電源4の極性切換えまたは出力端子6A、6Bに対する電解コンデンサ8の接続切換えに自由に対応して必要なエ

ージング電流を電解コンデンサ8に流し込むことができるのである。図示の場合、エージング電流は、ダイオード12A、定電流回路10およびダイオード12Bを経て電解コンデンサ8に流れ、電解コンデンサ8から接地を介して直流電源4に至る。このとき、ダイオード14A、14Bは絶縁回路として機能する。

また、直流電源4の極性切換えまたは電解コンデンサ8の接続切換え、たとえば、入力端子2A、2Bに直流電源4を入力端子2A側を負として接続すれば、エージング電流は、接地側が正となるため、直流電源4から接地を介して電解コンデンサ8に流れ、電解コンデンサ8からダイオード14A、定電流回路10およびダイオード14Bを通して直流電源4に至る。このとき、ダイオード12A、12Bは、絶縁回路として機能する。したがって、直流電源4の極性切換えまたは電解コンデンサ8の接続切換えによって無極性の電解コンデンサ8に対して必要なエージング電流を供給することができる。

次に、第2図は、この発明の電解コンデンサのエージング装置の他の実施例を示す。

この実施例のエージング装置は、一つのエージング装置で高圧および低圧の電解コンデンサのエージング処理に対応可能にしたものである。

この実施例では、複数の定電流素子16<sub>11</sub>～16<sub>nn</sub>の直並列回路が示すように、定電流素子16の並列段数を3として定電流3I<sub>0</sub>を設定するとともに、直列段数を8として最大耐圧8V<sub>0</sub>を設定している。

そして、高圧用の入力端子20A、低圧用の入力端子20Bおよび共通の入力端子20Cを設置し、入力端子20A、20C間に高圧用の直流電源4A、入力端子20B、20C間に低圧用の直流電源4Bが接続されている。また、出力端子6A、6Bには、低圧用または高圧用のエージングすべき無極性の電解コンデンサ8が接続される。ダイオード12A、12B、14A、14Bは、最大耐圧8V<sub>0</sub>を持つ定電流回路10Aに接続され、定電流回路10Aの定電流の流出方向を双方

向性化している。また、ダイオード22A、24A、24Bは、耐圧V<sub>0</sub>が設定された定電流回路10Bに接続され、定電流回路10Bについて定電流方向を双方向化している。

したがって、このエージング装置では、入力端子20A、20B、20Cに対する直流電源4A、4Bの接続切換えによって高低圧の2入力を切り換えることにより、自動的に耐圧V<sub>0</sub>または8V<sub>0</sub>の設定が行われ、しかも、極性の切換えを行っても、高低圧の区別なく、エージング電流を流すことができる。破線25は、スイッチなどによる接続切換えを表す。

なお、この実施例では、高低圧の切換えについて説明したが、定電流素子16の段数の選択によって中圧用も設定できる。

また、定電流回路10A、10Bにおける耐圧および定電流の設定は、最大値を得るための定電流回路を設置し、スイッチを介在させて任意に選択するようにしてもよい。

(発明の効果)

以上説明したように、この発明によれば、電解コンデンサに対応した耐圧およびエージング電流を設定するとともに、定電流の双方向性化によって電源および電解コンデンサ間の定電流方向を、定電流回路の方向性に無関係に任意に切り換えてエージング処理を行うことができる。

また、この発明によれば、電解コンデンサのエージング電圧およびエージング電流を電源の接続切換えに応じて所望の耐圧に設定し、エージング処理を行うことができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の電解コンデンサのエージング装置の実施例を示す回路図、第2図はこの発明の電解コンデンサのエージング装置の他の実施例を示す回路図である。

4、4A、4B・・・直流電源（電源）

8・・・電解コンデンサ

10、10A、10B・・・定電流回路

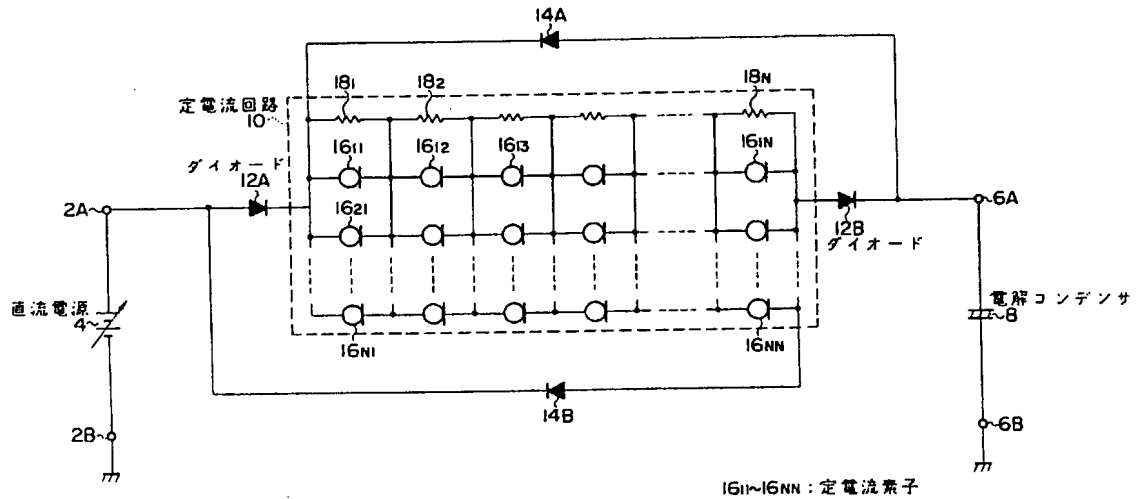
12A、12B、14A、14B、22A、

24A、24B・・・ダイオード

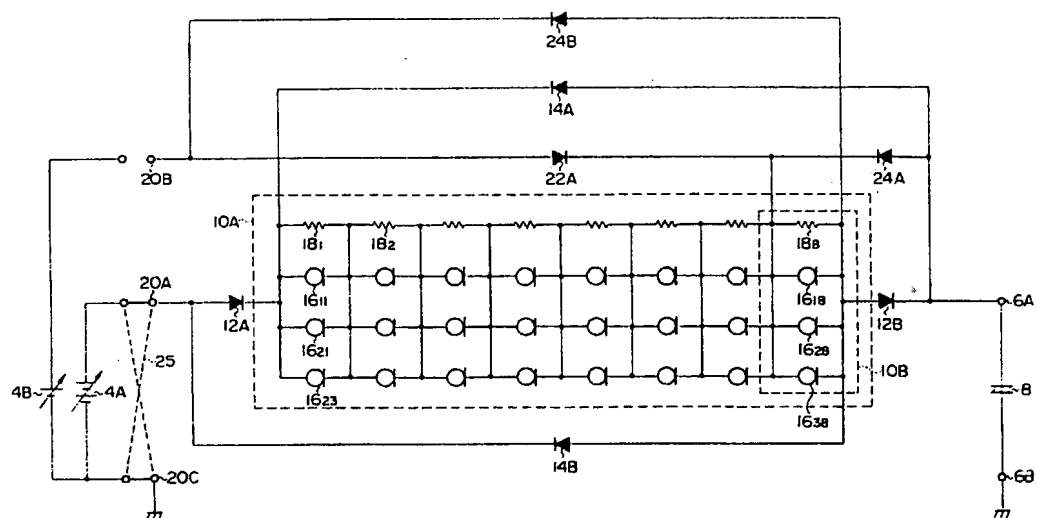
16、16<sub>11</sub>～16<sub>33</sub>、16<sub>11</sub>～16<sub>NN</sub>・・・定電流素子

特許出願人 日本ケミコン株式会社

代理人 弁理士 畝本正一



第 1 図



第 2 図